

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. G. Hegemann

BRONCHOGENE CYSTEN

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Richard Georg Seitz
aus Pommer

1976 № 271



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546220_0025

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen - Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. G. Hegemann

BRONCHOGENE CYSTEN

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Richard Georg Seitz
aus Pommer

Gedruckt mit Erlaubnis des Fachbereichs Medizin
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. E. Rügheimer

Referent: Prof. Dr. G. Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 12. Juli 1976

Herrn Prof. Dr. med. G. Hegemann
danke ich für die freundliche
Überlassung des Themas,

Herrn Dr. med. D. Filler
für die wertvollen Anregungen
im Rahmen dieser Arbeit.

Herrn Prof. Dr. Hermanek
danke ich für die gute Zusammen-
arbeit bei der Beurteilung der
histologischen Präparate.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	1
2. Pathogenese und Histologie	3
3. Einordnung	6
4. Klinik	8
5. Diagnose und Differentialdiagnose	13
6. Therapie	21
7. Eigene Ergebnisse	24
a) Patientengut und Altersverteilung	24
b) Präoperative Fehldiagnosen	25
c) Symptomatologie	26
d) Komplikationen	28
e) Lokalisation	29
f) Therapie	31
8. Diskussion	33
9. Zusammenfassung	43
10. Literaturverzeichnis	45

1. Einleitung

Noch vor vier Jahrzehnten wurden die bronchogenen Cysten vor allem post mortem von Pathologen beschrieben. Mit den heutigen diagnostischen Maßnahmen und der Vervollkommenung der Thoraxchirurgie nahm das Interesse an dieser Erkrankung dann ständig zu. Das drückt sich, trotz der relativen Seltenheit der bronchogenen Cysten, in einer steigenden Zahl von Veröffentlichungen aus.

Als embryonale Fehlbildungen ähneln die bronchogenen Cysten in ihrem Wandaufbau den Bronchien der verschiedenen Ordnungen (11). Die entstehenden Hohlräume erscheinen im Röntgenbild als Rundherde oder Ringschatten, was zu differentialdiagnostischen Schwierigkeiten besonders mit Tumoren und der Tuberkulose führt (19).

Bronchogene Cysten können einerseits völlig symptomlos sein, andererseits aber zu lebensbedrohlichen Zuständen führen (39). Auftretende Symptome werden hauptsächlich durch Komplikationen geprägt. Wichtigste Komplikation sind Infektion der Cyste und Verdrängungserscheinungen im Thorax (28).

Als Therapie kommt nur die operative Entfernung der Cyste in Frage.

Es wird über 22 Patienten mit histologisch gesicherten bronchogenen Cysten, die von 1956 - 1974 an der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen behandelt wurden, berichtet. Dabei wird auf die Diagnosestellung einschließlich der Differentialdiagnose, die Therapie, den Verlauf und die Komplikationen eingegangen.

2. Pathogenese

Für das Verständnis der Genese der bronchogenen Cysten soll ein kurzer Überblick über den normalen Entwicklungsang der Atmungsorgane gegeben werden.

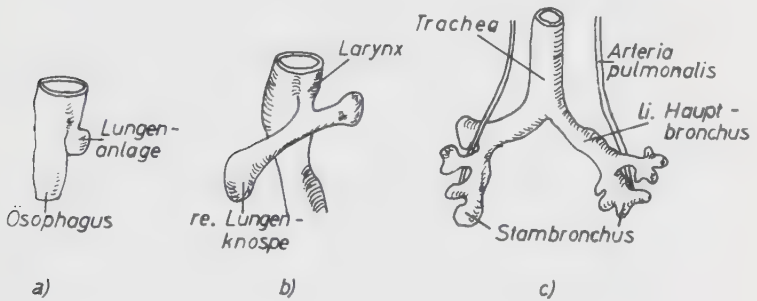


Abb. 1. Entwicklung der Bronchien und der Lunge beim Embryo

- von: a) 2,5 mm Länge
 b) 5 mm Länge
 c) 12 mm Länge

Der gesamte Respirationsapparat sproßt aus dem ventralen Teil des Vorderderms. Beim 2,5 mm großen Embryo findet man angedeutet eine Verdickung, die den Kehlkopf- und Lungenanlage entspricht. Aus dieser entodermalen Lungenanlage gehen durch Teilung und seitliche Aussprossung Bronchialknospen, rechts 3, links 2, hervor. Jede Knospe wächst in die Länge und teilt sich in regelmäßiger Folge in 2 Tochterknospen (10, 24). Mit dieser "zentrifugalen Differenzierung" (GIESE) gleichlaufend ist das Einwachsen mesodermalen Gewebes, das zur Aufteilung in Lappen, Segmente und Lobuli führt (29). Im 6. Fetalmonat ist die bronchiale Aussprossung beendet und es beginnt die Ausbildung der Alveolen, was erst mit der Ende der Wachstumsperiode aufhört (24, 31).

Jeder heranwachsende Bronchus hat eine ihm eigene Wachstumspotenz, die ihm auch bei Mißbildungen erhalten bleibt, aber nicht regelrecht realisiert werden kann. So können Fehlbildungen des Bronchialbaumes durch

a) Hemmung bei der Bronchialsprossung

b) Absprengung, bzw. Abschnürung von Zellgruppen

entstehen (36).

Bronchogene Cysten, die das Ergebnis frühzeitiger Abspaltung sind, liegen mehr zentral im Mediastinum oder im Lungenhilus; aber 50 - 70 % sind in der Lunge lokalisiert (12, 27, 28, 37). Die Cysten sind Überwiegend solitär, selten multipel. Eine besondere Lage ist in Lungensequestrationen, wo sich meist Cysten finden.

Der Grund für das Entstehen der bronchogenen Cysten ist noch unklar. Es werden toxische und endokrine Fetalkrankheiten, außerdem Sauerstoffmangel diskutiert (36). Familiäre oder erbliche Faktoren sind fraglich (17).

Histologisch zeigt die bronchogene Cyste in ihrer Wand die Aufbauelemente des Bronchus. Die Wandstärke ist 1 bis 5 mm. Als Epithel findet sich Flimmerepithel, das hochzylindrisch, ein- und mehrschichtig oder auch kubisch sein kann. Submuköse Schleimdrüsen kommen meist vor. Unter einer bindegewebigen membrana limitans trifft man weiter glatte Muskulatur, charakteristisch angeordnete elastische Bindegewebsfasern und häufig Knorpelplättchen (11, 29). Es müssen nicht alle Elemente vorhanden sein, doch ist der bronchienähnliche Aufbau erkennbar.

3. Einordnung

Die bronchogenen Cysten sind eine Untergruppe der kongenitalen Lungencysten. Dazu gehören auch die extrapulmonalen bronchogenen Cysten, weil sie entwicklungsgeschichtlich, topographisch-anatomisch und auch klinisch nur schwierig zu trennen sind (3, 6, 21, 27, 28, 36, 39). BLADES gibt eine Einteilung der Lungencysten, die vielen Gesichtspunkten gerecht wird und inzwischen vielfach anerkannt ist (18, 28, 29, 36).

Kongenitale Lungencysten

1. mit bronchogenem Zelltyp
solitär - multipel
2. mit alveolärem Zelltyp
solitär - multipel
3. kombiniert

Andere Hohlraumbildungen in der Lunge wie tumoröse Zerfallshöhlen, Lungenabszeß, Echinococcus, gereinigte tuberkulöse Kavernen usw. zählen nicht zu den Lungencysten. Sie sind höchstens "Pseudocysten", da ihre Wand kein spezielles Epithel trägt. Eine sekundäre Epithelisierung, z.B. einer gereinigten Tbc-Kaverne mit Flimmerepithel wird zwar diskutiert (5, 12, 36), aber von vielen Autoren für sehr unwahrscheinlich gehalten (2, 29, 40).

Im Unterschied zu bronchogenen Cysten zeigt die alveoläre Cyste in der Histologie respiratorisches Plattenepithel. Auch fehlen die anderen Strukturelemente wie Basalmembran, Schleimdrüsen und Knorpelspangen (29).

Erworbene Lungencysten entstehen nach Entzündungen, Traumen, Sekretstauung o.ä. Histologisch haben die erworbenen Lungencysten nicht den charakteristischen Wandaufbau der angeborenen. Ein Epithel fehlt meistens.

Die endgültige Diagnose kann somit nur vom Pathologen gestellt werden.

4. Klinik

Ein charakteristisches Krankheitsbild der bronchogenen Cysten gibt es nicht. Ein erheblicher Teil bleibt über viele Jahre dem Betroffenen unbekannt.

Entscheidend für das Auftreten von Beschwerden sind:

1. Größe und Zahl
2. Lage
3. Bronchialverbindung
4. Komplikationen (30, 36)

Doch können auch größere Cysten symptomlos bleiben und nur anlässlich einer Röntgenuntersuchung entdeckt werden (18, 28, 39).

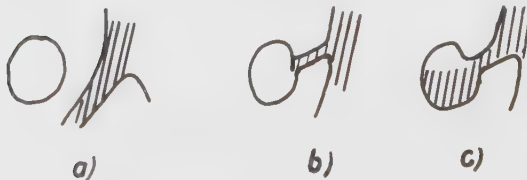


Abb. 2. Verbindungsmöglichkeiten zwischen Cyste und Bronchien

- a) keine: evtl. Bindegewebsstrang
- b) eine ventilartige: Spannungscyste
- c) eine offene: Infektion, Auswurf (14, 15)

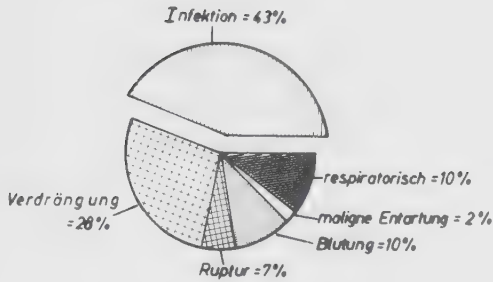


Abb. 3. Verteilung der Komplikationen. Als häufigste Komplikationen findet man Infektion der Cyste und Verdrängungserscheinungen.

Die Cysten können erhebliche Verdrängung im Thorax bewirken, vor allem wenn durch Ventilmechanismus sich die Cyste innerhalb kurzer Zeit enorm ausdehnt, wobei die kontralaterale Lunge zusammengedrückt wird und das Herz, die Bronchien und die großen Gefäße verschoben werden [13, 18].

Das Krankheitsbild der Spannungscyste wird häufiger im Säuglings- und Kindesalter gefunden und ruft dann äußerst bedrohliche Zustände in Form von Cyanose und Herz- und Kreislaufstörungen hervor (17). Bronchogene Cysten sind dann eine Gefahr für das Leben des Kindes (18). Es wird berichtet, daß in über 30 Fällen von bronchogenen Cysten bei Säuglingen und Kindern mehr als 50 % sterben (1, 23).

Im Kindesalter gibt es auch Fälle, bei denen bronchogene Cysten ein obstructives Emphysem bewirkten. Es wird beschrieben, wie eine bronchogene Cyste die beiden Hauptbronchien derart beeinflußt, daß in der einen Lunge Atelektase und in der anderen ein Emphysem entstand. Dabei entsteht in einem Bronchus ein Ventilmechanismus, der ein Eindringen der Luft in die Lunge ermöglicht, aber das Austreten erschwert (18, 37).

Die Cysten können weiterhin auf den Ösophagus drücken, wobei Schluckbeschwerden auftreten, oder die Trachea, die Bronchien und Lungengewebe einengen, so daß es zu Dyspnoe und Cyanose kommt.

Die maligne Entartung wird diskutiert. Doch kann man wohl sagen, daß grundsätzlich die Bronchialschleimhaut der bronchogenen Cyste genauso der Ausgang eines Carcinoms sein kann, wie das Epithel von normalen Bronchien auch (11).

Die Auswirkungen von bronchogenen Cysten auf die Lungenfunktion sind uneinheitlich. Die Cysten werden zwar oft belüftet, doch kann in ihnen kein Gasaustausch stattfinden. Die funktionelle Einbuße wird somit von der Ausdehnung des ausgeschalteten Lungenbezirks bestimmt (3). Die verminderte Atemfläche, der hohe Residualluftwert bei Verbindung mit dem Bronchus, sowie verminderte Werte im Tiffeneau-Test und eingeschränkter Atemgrenzwert sind nur selten nachzuweisen.

Häufige Komplikationen sind Infektionen. Entscheidend, ob sich eine Cyste infiziert ist meist die Kommunikation mit dem Bronchialbaum, doch muß sich nicht jede Cyste infizieren, die eine offene Verbindung in einen Bronchus hat (8, 30). Infektionen sind auch lymphogen und hämatogen denkbar (40). Eine Infektion ist durch die verschiedensten Erreger möglich, auch Pilzbefall wurde gefunden. Die Keime finden in den Cysten idealen Nährboden. Als Zeichen der Entzündung finden sich Fieber, Auswurf mit Eiter, erhöhte Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit.

Als weitere Komplikationen treten Ruptur mit Spannungspneumothorax und Blutung in die Cyste auf (34).

Die Symptomatik reicht somit von völliger Symptomlosigkeit über Husten, Dyspnoe, Stridor, Auswurf, Fieber, Druckschmerzen, rezidivierende Bronchopneumonien und Cyanose bis zu lebensbedrohlichen Zuständen. Dabei stehen bei Kindern die respiratorischen Störungen, bei Erwachsenen die Infektion als Komplikation im Vordergrund (17).

5. Diagnose und Differentialdiagnose

Nachdem Auskultation, Perkussion, Blutbild, Blutsenkung und Urinstatus uncharakteristisch sein können, kommt dem Röntgenbild die entscheidende Bedeutung zu (17, 36). Röntgenologisch wird nach dem Inhalt unterschieden in:

- | | |
|--|--------------|
| a) Cysten mit gasförmigem Inhalt | 26 % |
| b) Cysten mit gasförmig-flüssigem Inhalt | 15 % |
| c) Cysten mit flüssigem Inhalt | 59 % (7, 27) |

Mit Luft gefüllte Cysten zeigen sich als runde, ovale oder unregelmäßige Schatten ohne Lungenzeichnung. Um den Rand zu erkennen ist eine kontrastgebende Dicke der Wand erforderlich.

Die zweite Gruppe zeigt einen Flüssigkeitsspiegel, der sich bei verschiedener Lagerung ändert.

In der dritten Gruppe findet sich ein homogener, scharf begrenzter Weichteilschatten von kugelig oder ovaler Form (32).

Wichtig für die Diagnose Cyste im Röntgenbild ist die Darstellung der Cystenwand und ein Mindestkontrast an Röntgentransparenz zwischen Cysteninhalt und umgebendem Gewebe (22, 32).

Weitere Aufschlüsse über die räumliche Lage gibt die Tomographie.

Nachfolgend sollen Röntgenaufnahmen das Bild der bronchogenen Cysten zeigen.

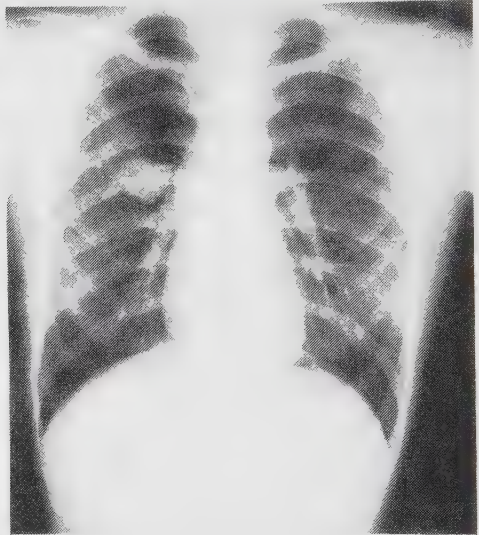


Abb. 4. W.S. Krankenblatt-Nr.: 144 406. Es handelt sich um das präoperative Bild einer bronchogenen Cyste im rechten Oberlappen.

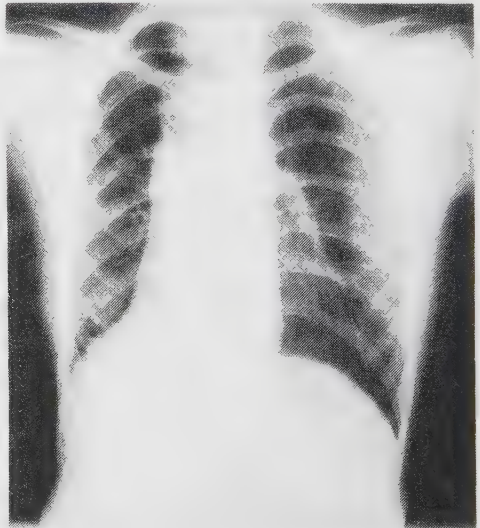


Abb. 5. Postoperatives Röntgenbild der Patientin von Abb. 4.

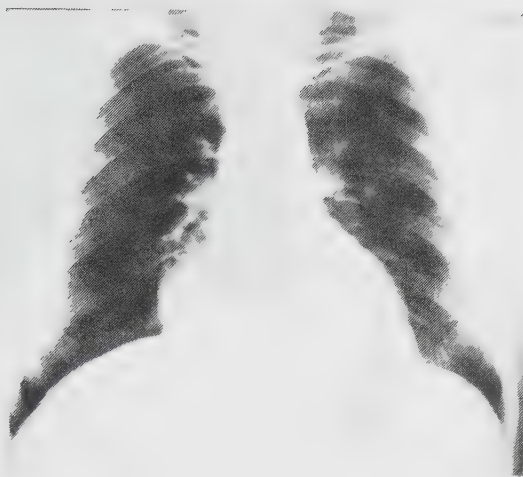


Abb. 6. S.W. Krankenblatt-Nr.: 190 078. Präoperatives Röntgenbild einer bronchogenen Cyste im rechten Mediastinum.



Abb. 7. Präoperatives Röntgenbild des Patienten von Abb. 6. Die bronchogene Cyste in naher Beziehung zu Ösophagus und rechten Unterlappen.

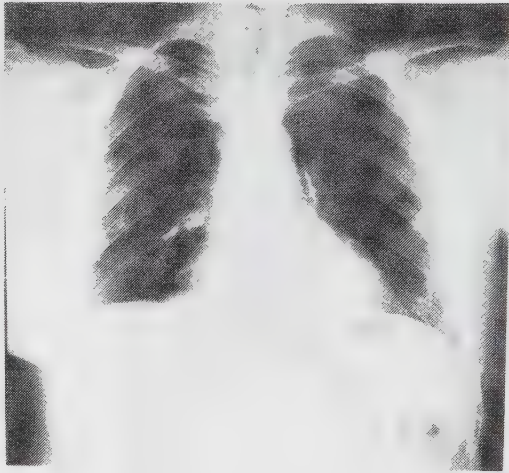


Abb. 8. Postoperative Röntgenaufnahme des Patienten von Abb. 6 und 7.

Die Bronchographie ermöglicht meist eine genaue Aussage über die Lokalisation der Cyste (32). Wenn dabei eine Darstellung der Cyste auch nur selten gelingt, weil entweder eine Verbindung mit den Bronchien fehlt oder zu eng ist (22), läßt doch die Umgebung oft Veränderungen erkennen.

Die Bronchoskopie hilft andere Erkrankungen auszuschließen. Besonders bei kleinen Cysten kann die Angiographie hilfreich sein.'

Die Lungenszintigraphie stellt ein weiteres Hilfsmittel für die Diagnosestellung dar (5).

Die Probepunktion für diagnostische Zwecke ist kontraindiziert, da sie erhebliche Komplikationen, wie den infizierten Spannungspneumothorax in sich birgt (40).

Differentialdiagnose

Die Differentialdiagnose wird durch das nicht einheitliche Krankheitsbild erschwert. Andere Erscheinungen im Röntgenbild, die auch als Rundherde oder Ringschatten auftreten, sollen ausgeschlossen werden.

Am ehesten kommen in Betracht:

1. entzündliche Hohlrumbildungen
 - a) spezifische Genese: Tbc, Echinococcus
 - b) unspezifische Genese: Abszeß, Pneumatozele
2. Tumoren
3. Pneumothorax
4. Emphysem

weiter sind zu beachten:

5. Zwerchfellhernien
6. Tumormetastasen
7. Thymushyperplasie
8. Empyem der Pleura
9. Aneurysma

Cysten anderer Genese sind nur vom Pathologen zu differenzieren.

Eine Abgrenzung gegenüber tuberkulösen Kavernen ist wichtig, weil diese Entscheidung schwerwiegende Folgen für den Betroffenen hat. Zwar lassen die spezifische Anamnese und die Untersuchung auf säurefeste Stäbchen in Urin, Sputum, Magensaft meist eine genauere Diagnose zu, doch zeigen viele Fälle, daß Patienten mit Lungencysten oft jahrelang irrtümlicherweise auf Tbc behandelt wurden (16, 19). Im Röntgenbild zeigt die Tuberkulose nicht die scharfe Begrenzung einer Cyste (29). Echinococcuscysten lassen sich durch Anamnese, Intracutantests, Blutbild und Sputumuntersuchungen abgrenzen (40).

Der Lungenabszeß unterscheidet sich von der infizierten Cyste meist durch einen dramatischeren klinischen Verlauf (39). Die Pneumatozele läßt sich durch die Anamnese abklären (27).

Mit Bronchographie und Bronchoskopie lassen sich meist maligne Rundherdbildungen, mit Ausnahme des peripheren Carcinoms, ausschließen. Besonders die extrapulmonalen bronchogenen Cysten geben oft mit gutartigem Tumor zur Fehldiagnose Anlaß und werden dann als Mediastinal-Tumor angesprochen.

Weiter kommt für die Differentialdiagnose der Pneumothorax bei großen Cysten in Frage. Ein wechselnder Luftgehalt, die Bronchographie sowie anamnestische Angaben und klinische Beobachtung erleichtern die Differenzierung.

Das lokalisierte Emphysem läßt trotz vermehrten Luftgehaltes Strukturen und Septen erkennen. Die Tomographie ermöglicht häufig eine Klärung (38).

Eine exakte Diagnose ist zwar anzustreben, doch genügt es, wenn die Indikation zur Thorakotomie gestellt werden kann (17).

6. Therapie

Wegen: 1. differentialdiagnostischer Schwierigkeiten
2. bereits vorhandener Beschwerden
3. drohender Komplikationen

ist eine Verlaufsbeobachtung grundsätzlich abzulehnen und die Thorakotomie anzustreben (36, 40). Die Diagnose einer Lungencyste gilt als Indikation zur Operation, auch wenn sie symptomlos ist (1, 6, 28, 40). Später hinzutretende Komplikationen machen den Eingriff technisch schwieriger und bedingen eine größere Resektion (33).

Das Ziel der Operation ist die Entfernung der Cyste bei Schonung des umgebenden Gewebes und der Notwendigkeit zu radikalerem Vorgehen zur Vermeidung von Rezidiven (20, 36, 40). Bei extrapulmonalen bronchogenen Cysten gibt es für die Exstirpation in toto nur selten Probleme, z.B. bei Verwachsung der Cyste mit der Trachea (2). Bei intrapulmonalen Cysten muß meist eine Lobektomie durchgeführt werden, natürlich abhängig von der Größe der Cyste und der evtl. mitentzündeten Umgebung. In ausgedehnteren Fällen ist sogar eine Pneumonektomie notwendig. Manchmal läßt sich die Cyste durch eine Resektion entfernen.

Operationstechnische Schwierigkeiten können sich ergeben bei bronchogenen Cysten, die mit Lungensequestration vergesellschaftet sind, wobei ein anormales arterielles Gefäß aus der Aorta typisch ist (35). Schwierigkeiten ergeben sich auch aus Cysten, die dem Perikard oder der Aorta aufsitzen.

Punktionen, Kauterisation und Saugdrainagen als Behandlung bergen erhebliche Komplikationen in sich und sind allenfalls in Notfallsituationen angezeigt (8, 40).

Kontraindikationen für eine operative Behandlung sind, wie bei anderen thoraxchirurgischen Eingriffen auch:

1. klinisches Alter über 70 Jahre
2. cardiale oder pulmonale hochgradige Insuffizienz
3. ausgedehnte cystische Veränderungen evtl. beider Lungen, so daß postoperativ eine Ateminsuffizienz zu befürchten ist (36).

Für die Nachbehandlung gelten die gleichen Regeln wie bei anderen Thorax-Operationen; so die Anlegung einer Saugdrainage, um einen Erguß zu verhindern, der eine Ausdehnung der Restlunge erschwert. Weitere Maßnahmen sind atemgymnastische Übungen, Röntgenaufnahmen und Spirogramme.

Der postoperative Verlauf gestaltet sich meist komplikationslos. Bis zum fünften Lebensjahr wird der Gewebeverlust durch Nachbildung der Alveolen, später durch Überdehnung der Alveolen ausgeglichen (35). Die Prognose ist bei nicht zu ausgedehnten Resektionen und dem heutigen Stand der Thoraxchirurgie ausgezeichnet (13, 36).

7. Eigene Ergebnisse

a) Patientengut und Altersverteilung:

In den Jahren 1956 - 1974 wurden an der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen 22 Fälle mit bronchogenen Cysten stationär behandelt. Das Alter der Patienten reichte von 6 Monaten bis 63 Jahre. Das Durchschnittsalter beträgt 30 Jahre. Mit 12 männlichen und 10 weiblichen Patienten ist die Verteilung auf beide Geschlechter ungefähr gleich.

Lebensalter und Geschlecht bei 22 bronchogenen Cysten:

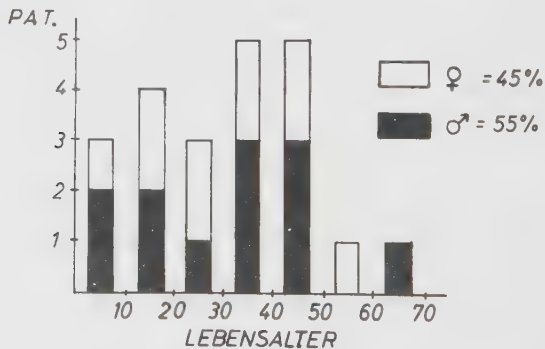


Abb. 9. Alters- und Geschlechtsverteilung bei 22 Patienten mit bronchogenen Cysten, in der Zeit von 1956 - 1974.

b) Präoperative Fehldiagnosen:

Die Einweisungsdiagnosen variieren in weiten Grenzen und spiegeln in etwa die Differentialdiagnose der bronchogenen Cysten wieder.

Einweisungsdiagnose bei 22 bronchogenen Cysten:

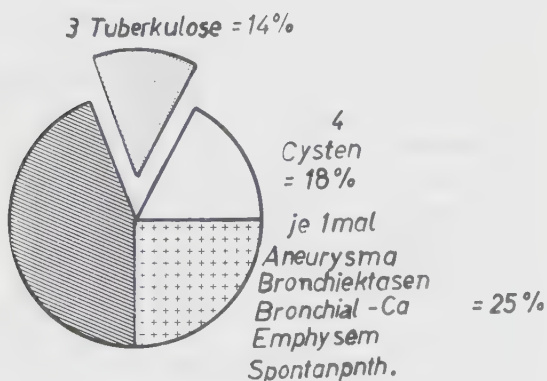


Abb. 10. Aufgliederung der Einweisungsdiagnosen

Der hohe Anteil der Einweisungsdiagnosen mit Tumorverdacht erklärt sich damit, daß fast alle extrapulmonalen bronchogenen Cysten als Tumor angesprochen wurden. Interessant ist, daß immerhin an zweiter Stelle die richtige Diagnose Cyste stand.

c) Symptomatologie:

Symptome zeigten 19 Patienten = 86 %. 3 Patienten waren ohne Beschwerden und wurden nur auf Grund routinemäßiger Röntgenuntersuchungen festgestellt.

Tab. 1. Symptomatik bei 22 Patienten mit bronchogenen Cysten:

Symptom	Fallzahl
Husten	8
Druckschmerz	7
Dyspnoe	6
Fieber	5
Auswurf	4
Pneumonie	3
Schluckbeschwerden	3
Tbc	2
Hämoptoe	1
ohne Symptom	3

Führende Symptome waren also Husten, Dyspnoe und Druckschmerzen. Druckschmerzen mit beengendem Gefühl im Thorax wurden vor allem von den extrapulmonalen Cysten hervorgerufen. Schluckbeschwerden entstanden, wenn die Cysten auf den Ösophagus drückten. Auswurf und Hämoptoe treten auf, wenn die bronchogenen Cysten eine breite Öffnung in die Bronchien haben.

Die präoperativ durchgeführte Spirometrie zeigte bei 6 Patienten = 27 % eingeschränkte Lungenfunktion. Da bei den einzelnen Patienten verschiedene Werte verändert waren, konnte aus den Funktionswerten kein spezieller Befund für die bronchogenen Cysten abgeleitet werden.

Die uncharakteristischen Symptome führen meist erst nach einer gewissen zeitlichen Verzögerung zur Entdeckung und richtigen Diagnose der bronchogenen Cysten, was sich in der Anamnesedauer ausdrückt.

Die Anamnesedauer war bei:

8 Patienten	bis 1 Jahr
8 Patienten	bis 5 Jahre
3 Patienten	über 5 Jahre

Die längste Anamnesedauer betrug 10 Jahre.

Bei den 3 Patienten mit über 5 jähriger Vorgeschichte waren 2 Patienten mit multiplen Cysten. Der andere Patient war mehrere Jahre wegen Tuberkulose in Behandlung.

d) Komplikationen:

Die Krankheitserscheinungen der bronchogenen Cysten werden vor allem durch die Komplikationen geprägt.

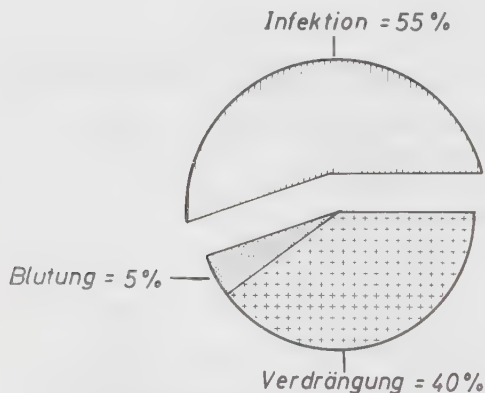


Abb. 11. Verteilung der Komplikationen bei bronchogenen Cysten

55 % der Cysten hatten eine Infektion, darunter waren 2 Fälle mit Pilzbefall. Anamnestisch werden dann häufig Fieberschübe, Bronchopneumonien, Husten und Auswurf gefunden.

Bei 2 Patienten, Kinder 1/2 Jahr und 4 Jahre alt, stellten die Verdrängungen im Thorax eine Gefahr für das Leben der Kinder dar.

Hämoptoe wurde nur in einem Fall beobachtet.

Die Cystenruptur mit Ausbildung eines Spontan- oder Spannungspneumothorax wurde in keinem Fall beobachtet.

e) Lokalisation:

Die Lokalisation entspricht dem Ort der Fehlbildung; also in der Nähe der Bronchien, der Trachea oder in der Lunge.

Die Aufteilung der Lokalisation nach männlichen und weiblichen Patienten zeigte keine Besonderheiten.

Lokalisation bei 22 bronchogenen Cysten:

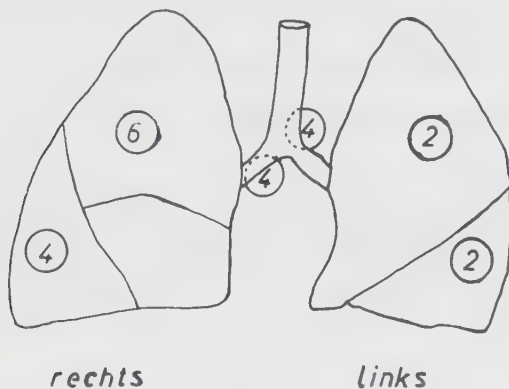


Abb. 12. Aufteilung der Lokalisation der bronchogenen Cysten in intrapulmonale und extrapulmonale.

Es lagen also:

14 Cysten intrapulmonal = 64 %

8 Cysten extrapulmonal = 36 %

In der rechten Lunge fanden sich 10 von 14 intrapulmonalen Cysten = 71 %.

Das Verhältnis Oberlappen : Unterlappen war mit 8 : 6 nur leicht zur Seite der Oberlappen verschoben.

Von den 8 extrapulmonalen bronchogenen Cysten wurden 4 im linken und 4 im rechten Mediastinum gefunden.

Die in der Literatur angegebene bevorzugte Lage der extrapulmonalen bronchogenen Cysten im mittleren Mediastinum, mit der Tendenz zum hinteren, wurde mit 5 Cysten im mittleren und 3 im hinteren Mediastinum bestätigt.

Die Ausdehnung reichte von walnußgroß bis zu einer Größe von 15 cm Durchmesser als doppelfaustgroß. Am häufigsten waren die Cysten etwa hühnereigroß.

f) Therapie:

Die Therapie hat als Ziel die Beseitigung der Cyste.

Dabei konnten 10 Cysten durch Exstirpation behandelt werden.

8 davon lagen extrapulmonal.

Bei 12 Patienten wurde eine Lobektomie durchgeführt.

Die Therapie war also bei:

10 Patienten = 45 % : die Exstirpation

12 Patienten = 55 % : die Lobektomie

2 Lungensequestrationen, mit jeweils atypischer arterieller Versorgung direkt aus der Aorta, konnten ohne Komplikationen behandelt werden.

Der Operationsbefund zeigte:

19 Solitär cysten

3 multiple Cysten

Die multiplen Cysten befanden sich nicht in verschiedenen Lungen oder Lappen, sondern jeweils in einem Lappen.

Bei 4 Patienten traten postoperative Komplikationen auf:

je einmal Pneumothorax

Verdacht auf Pleuritis mediastinalis
mit Fieber und BKS 50/80

Tachykadie

Serom mit 3 Fisteln

Der Pneumothorax wurde mit einer Saugdrainage, die 3 Fisteln mit Verbänden, das Fieber und Tachykadie medikamentös behandelt.

So konnten alle Patienten nach einiger Zeit in gutem Zustand entlassen werden.

Von den 22 Patienten mit bronchogenen Cysten verstarb während des Klinikaufenthalts keiner.

8. Diskussion

Bronchogene Cysten werden im angloamerikanischen und deutschen Schrifttum immer wieder diskutiert.

Dabei zählen einige Autoren wie ERAKLIS, IKARD, SCHMIDT, BALAS, FROBOESE die bronchogenen Cysten zu den Vorderdarmcysten, zu denen noch die oesophago - gastro - enterogenen Cysten gehören. Neben dieser histologischen Differenzierung werden die extrapulmonalen bronchogenen Cysten bei HOFMANN, ERAKLIS, LUMPKIN, BALAS von den intrapulmonalen getrennt. Bei VOGT-MOYKOPF, SCHMIDT und DRAPANAS, WEICHERT, BROWN und ROBBINS, ROGERS, ZADEK, SEYFARTH und in der eigenen Arbeit sind die intra- und extrapulmonalen bronchogenen Cysten in einer Gruppe, weil sie die gleiche Ätiologie und Histologie haben, außerdem klinisch und pathologisch-anatomisch schwer zu unterscheiden sind.

Sehr unterschiedlich wird die Häufigkeit der bronchogenen Cysten beurteilt. WEAVER, HAMM (zit. nach VOGT-MOYKOPF) fanden 2 Fälle bei 6000 Autopsien. COOKE, BLADES entdeckten bei Röntgenanalysen 42 Cysten umgerechnet auf 100.000 Untersuchungen. BRÜNNER hat mit 44 Lungencysten von 27.624 Lungenaufnahmen eine höhere Frequenz. Nach ZITTEL stellen die bronchogenen Cysten 7 % aller im Thorax vorkommenden Cysten dar.

Das Alter der Patienten reicht von wenigen Stunden bis, allerdings selten, über 60 Jahre. Das Durchschnittsalter beträgt bei SCHMIDT, RAZEMON, FROBOESE, VOGT-MOYKOPF, ROGERS, ZITTEL etwa 25 Jahre, während es bei KRAUSS, RINGERTZ bei 30 Jahre und etwas mehr liegt. ALSHABKOUN, HOFMANN, HERRMANN berichten nur von Kindern. Als häufigste findet man damit die Altersgruppe zwischen 20 und 30 Jahren, was sich auch mit dem eigenen Ergebnis mit einem Altersdurchschnitt von 30 Jahren trifft.

KRAUSS berichtet bei seinem Patientengut nur von jungen Männern. Auch SCHMIDT, FROBOESE, RINGERTZ und ROGERS weisen auf ein bevorzugtes Auftreten der bronchogenen Cysten bei Männern hin. VOGT-MOYKOPF hat in seiner Untersuchung mehr Frauen als Männer. Bei ERAKLIS, HERRMANN, ZITTEL ist die Geschlechtsverteilung gleich. Bei den eigenen Ergebnissen war das Verhältnis mit 12 männlichen Patienten und 10 weiblichen Patienten nur leicht zur Seite der Männer verschoben.

60 % der Patienten von KIRSCHNER mit Cysten wurden vorher als Tuberkulose diagnostiziert. KRAUSS und ZITTEL mit 20 %, HOFER-RIECHTER 36 %, RAZEMON unter 10 % und die eigenen Ergebnisse mit 14 % konnten diesen hohen Prozentsatz in der Fehldiagnose als Tuberkulose nicht bestätigen. KRAUSS hält dabei eine cystische Umwandlung von Kavernen in 5 - 10 % für möglich. Auch von VOGT-MOYKOPF, GIESE, BOLT wird es für möglich gehalten, daß gereinigte Tbc-Kavernen sich sekundär mit Flimmerepithel auskleiden.

Andere Autoren wie BALAS, SCHWARZHOFF und REITTER halten die Neuentstehung eines so hochdifferenzierten Epithels für nicht wahrscheinlich. ZADEK, ZITTEL geben zu bedenken, daß auch eine Superinfektion einer bereits bestehenden bronchogenen Cyste mit Tuberkelbazillen möglich sei. Sie berichten in diesem Zusammenhang von Fällen, bei denen dieser Vorgang bewiesen sei. In jedem Fall ist die Verwechslung einer Lungencyste mit Tuberkulose besonders folgenschwer, weil sie für den Betroffenen erhebliche Störungen in sein Leben bringt und oft lange Aufenthalte in Lungenheilstätten bedingt.

Andere Fehldiagnosen wie Tumor oder Abszeß sind von weniger weitreichender Bedeutung, weil bei ihnen die Therapie die gleiche wie bei bronchogenen Cysten ist.

Die Symptomatik der bronchogenen Cysten ist uncharakteristisch. Sie wird mehr von der Lage und ihrer Beziehung zu den umliegenden Organen oder Gefäßen geprägt als von der Größe, weil auch größere Cysten symptomlos sein können. Entscheidend für das Auftreten von Beschwerden sind jedoch Komplikationen. In etwa der Hälfte der Fälle wiesen die Patienten bei SCHMIDT, IKARD, BLADES, RINGERTZ keine Symptome auf. Sie wurden bei Röntgenaufnahmen entdeckt. Dieser hohe Prozentsatz an zufälligen Befunden durch Röntgenanalysen ist vielleicht auf die intensiver betriebene routinemäßige Thoraxdurchleuchtung zurückzuführen. So werden Cysten gefunden bevor sie Symptome erzeugen.

Nach HOFERICHTER, KRAUSS, VOGT-MOYKOPF, ROGERS, RAZEMON, ZITTEL treten Symptome bei 70 - 90 % der Patienten auf. In der eigenen Untersuchung waren es 86 %. Als dominierende Symptome werden dabei von fast allen Autoren Husten, Schmerzen, Dyspnoe und rezidivierende broncho-pulmonale Infekte beschrieben. Nur HEYMER schreibt von häufigen asthmoiden Zuständen. Auf eine gewisse Abhängigkeit der Symptomatik vom Alter weisen LUMPKIN, HERRMANN hin, wobei bei Kindern besonders die Atemstörungen im Vordergrund stehen.

Bei der Lungenfunktion ist bemerkenswert, daß KRAUSS bei allen Patienten präoperativ eine Vermehrung der Residualluft, eine Verminderung der Tiffeneau-Werte und eine Herabsetzung der Sauerstoffsättigung feststellte. Diese besonderen Befunde bei der Spirometrie werden sonst nicht beschrieben. Zwar werden auch von SCHWARZHOFF und REITTER, BIANCALANA, wie in der eigenen Untersuchung veränderte Funktionswerte erwähnt, aber ohne spezielle Ordnung.

Von VOGT-MOYKOPF, BROWN, HOFERICHTER wird durch die oft jahrelange Anamnesedauer hingewiesen. Dabei tritt eine zeitliche Verzögerung bis zur endgültigen Behandlung vor allem wegen Fehldiagnosen auf, wie z.B. Tuberkulose. Doch führen auch die allgemeinen Symptome wie Husten, Schmerzen und Bronchitiden erst dann zu einer genaueren Untersuchung und damit Aufklärung der Krankheit, wenn die Beschwerden länger und oft rezidivierend aufgetreten sind.

Von beinahe allen Autoren wird betont, daß die Komplikationen das Krankheitsbild der bronchogenen Cysten bestimmen. Dabei meint HOFERICHTER, daß über das Auftreten von Komplikationen der Bronchusanschluß der Cyste entscheidend sei. Er folgert daraus, daß Komplikationen fast nur im jugendlichen Alter entstehen, weil mit dem Abschluß des Wachstums sich die Beziehung zwischen Bronchus und Cyste kaum mehr ändert. So lassen sich später entdeckte Infekte bis in die Jugend zurückverfolgen. Doch hält auch HOFERICHTER Komplikationen im späteren Lebensalter, zum Beispiel durch plötzliche Drucksteigerung, für möglich.

Häufigste Komplikation ist die Infektion. Nach IKARD sind nur 27 % der Cysten infiziert, bei SCHMIDT 1/3. Bei HERRMANN, KRAUSS, VOGT-MOYKOPF, HOFERICHTER, ZITTEL sind mehr als die Hälfte der bronchogenen Cysten infiziert. ZADEK, SCHWARZHOFF machen darauf aufmerksam, daß eine infizierte Cyste nicht immer eine Veränderung im Blutbild geben muß, aber durch Exacerbation plötzlich zu einem akuten Prozeß führen kann. Doch finden sich meist als Symptome Husten, Fieber, rezidivierende Bronchopneumonien und Auswurf. Nach ROGERS, BROWN infizieren sich die intrapulmonalen Cysten leichter, weil sie eher Anschluß an Bronchien finden.

Die Verdrängungserscheinungen laufen vor allem bei Kindern plötzlich und mit ernsten Zuständen ab. LUMPKIN entdeckte nach einer Zusammenstellung aus der Literatur, daß von über 30 Fällen mit bronchogenen Cysten 50 % der Kinder starben. Aber auch bei Erwachsenen kann sich durch eine ventilartige Kommunikation mit den Bronchien oder durch Drucksteigerung in der Cyste eine Größenzunahme entwickeln. So entstehende Spannungscysten können das Herz, die Trachea, die Bronchien, den Ösophagus, die großen Gefäße, die Lunge und das Zwerchfell verschieben oder zusammendrücken. Nach KRAUSS können so bis zu 25 % der Cysten lebensbedrohend sein. Als Symptome ergeben sich bei Verdrängungen Druckschmerzen, Dyspnoe, Dysphagie, Herzbeschwerden, Cyanose.

Blutungen in Form der wiederholten Hämoptoe werden nach SCHWARZHOFF und REITTER, BRUNNER bei der Hälfte der Patienten beschrieben. Auch bei ROGERS, HEYMER, VOGT-MOYKOPF steht die Blutung an zweiter Stelle der Komplikationen. Bei den eigenen Untersuchungen war die Hämoptoe nur bei einem Patienten vorhanden. IKARD, SCHMIDT, ZITTEL, KRAUSS geben Prozentzahlen bei etwa 10 % an.

Die Cystenruptur wird von VOGT-MOYKOPF, SCHWARZHOFF, SEYFARTH, ZITTEL berichtet. Durch eine infizierte Cyste oder durch einen Ventilmechanismus des Pneumothorax kommt es zu lebensbedrohenden Situationen, die einen raschen Eingriff erforderlich machen.

Die maligne Entartung halten FROBOESE, LOB, ZADEK für möglich. ZADEK berichtet von einem Fall, bei dem er die Carcinomentstehung aus einer Cyste für erwiesen hält. Grundsätzlich wird zwar auch von anderen Autoren angemerkt, daß eine maligne Entartung als Komplikation einer bronchogenen Cyste denkbar sei, doch besteht immer die Schwierigkeit, daß der sich entwickelnde Tumor die Cystenwand zerstört und damit den Nachweis der Cyste unmöglich macht.

Als entscheidend für die Diagnostik der bronchogenen Cyste wird immer die Röntgenuntersuchung betrachtet. Daneben hält BOLT die Lungenangiographie für besonders wichtig. STUTZ, ZADEK, BRUNNER halten in schwierigen Fällen das Anlegen eines diagnostischen Pneumothorax für erlaubt. Andere Autoren wie ZITTEL, SEYFARTH lehnen das wegen der damit verbundenen Gefahr und den möglichen Komplikationen ab. Nach LOB ist es die Hauptsache, daß die Diagnose intrathorakale Cyste gestellt werden kann, weil das gleichbedeutend mit der Indikation zur Operation sei.

30 - 50 % der bronchogenen Cysten liegen nach SCHMIDT, ROGERS, BALAS, VOGT-MOYKOPF, BIANCALANA, WEICHERT extrapulmonal. Im eigenen Ergebnis waren es 36 %. Nur bei BROWN lagen über 50 % extrapulmonal. FROBOESE, SCHMIDT, ROGERS heben als bevorzugte Lokalisation das mittlere Mediastinum mit der Tendenz zum hinteren hervor. Es besteht hier Übereinstimmung mit dem eigenen Ergebnis.

Bei KRAUSS waren alle Cysten im Oberlappen lokalisiert. Auch bei SCHMIDT, BLADES, HOFERICHTER waren die Oberlappen häufiger betroffen. ZITTEL, VOGT-MOYKOPF beschreiben, in Übereinstimmung mit der eigenen Untersuchung, ein etwa ausgeglichenes Verhältnis zwischen Oberlappen und Unterlappen. Bemerkenswert ist, daß ROGERS, WEICHERT als häufigste Lokalisation in 2/3 der Fälle die Unterlappen fanden.

Bei HOFMANN ist die linke Lunge doppelt so häufig betroffen wie die rechte; in der eigenen Untersuchung ist das Verhältnis umgekehrt. Die meisten Autoren berichten hier von gleicher Verteilung.

Besonders wegen der drohenden Komplikationen wird von fast allen Autoren wie IKARD, LUMPKIN, SCHMIDT, VOGT-MOYKOPF, TJADEN u.a. die Diagnose der Cyste als Indikation zur Operation angesehen, auch wenn sie symptomlos sein sollte. IKARD, VIERECK machen darauf aufmerksam, daß die Beobachtung katastrophale Folgen haben kann. Später hinzutretende Komplikationen machen den operativen Eingriff schwieriger und bedingen größere Resektionen. BRUNNER, KRAUSS empfehlen bei kleinen, symptomlosen Cysten ein Abwarten. Ansonsten verlangen auch sie die Operation bevor Komplikationen auftreten.

Vor allem bei extrapulmonalen bronchogenen Cysten gelingt meist die Exstirpation. Überwiegend werden jedoch Lobektomien und Resektionen durchgeführt. ZITTEL, KRAUSS betonen dabei, daß zuviel Schonung nicht angezeigt sei, um ein Rezidiv der Cyste zu vermeiden.

Die Letalität ist bei Kindern höher: ERAKLIS, BROWN, ALSHABKOUN, ROGERS. Dabei treten bei den Kindern oft kurz nach der Geburt Cyanose und Kreislaufinsuffizienz auf. Die meisten sterben dann, ohne operiert worden zu sein. Es wird auch darauf hingewiesen, daß die Sterblichkeit nach dem operativen Eingriff in den letzten Jahren immer mehr zurückgegangen ist, dank einer besseren prä- und postoperativen Vorsorge. So wird die Letalität vor allem durch Fehldiagnosen, durch plötzliche Komplikationen oder zu spätes operatives Eingreifen hervorgerufen.

Als postoperative Komplikationen entstehen in manchen Fällen Pleuraerguß, Bronchopneumonien oder ein Empyem der Pleura. Meist dehnt sich die vorher oft komprimierte Lunge jedoch gut aus und die Lungenfunktion normalisiert sich. So ist die Prognose der bronchogenen Cysten bei nicht so ausgedehnten Resektionen, rechtzeitigen Eingriffen und dem heutigen Stand der Thoraxchirurgie sehr gut.

Der Vergleich mit anderen Ergebnissen wird dadurch erschwert, daß es viele unterschiedliche Bezeichnungen und Einteilungen gibt. Das Armeemuseum für Pathologie in Washington kennt z.B. 28 verschiedene Bezeichnungen für Lungencysten.

Synonyma für bronchogene Cysten sind: Bronchial-, Bronchus-, Bronchoidcysten und aus der englischen Sprache bronchogenic cysts. Der gebräuchlichste Ausdruck, vor allem auch in der angloamerikanischen Literatur ist: bronchogene Cyste.

9. Zusammenfassung

Bronchogene Cysten entstehen als embryonale Fehlleistungen bei der Entwicklung des Bronchialsystems. Sie kommen meist solitär, selten multipel vor. In ihrer histologischen Struktur weisen sie die Elemente der Bronchien der verschiedenen Ordnungen auf, wie Knorpelplättchen, Schleimdrüsen, elastisches Bindegewebe, glatte Muskulatur und Zylinderflimmerepithel.

Die meisten der bronchogenen Cysten erzeugen Symptome bei Kindern oder bei Erwachsenen. Der Krankheitsverlauf wird vor allem durch zwei Komplikationen geprägt. Erstens sind Infektionen möglich, vor allem bei offener Bronchialverbindung, die chronisch verlaufen. Zum zweiten können intrathorakale Verdrängungen von Parenchymgewebe, Bronchien und Mediastinalorganen auftreten. Die häufigsten Beschwerden sind Husten, Dyspnoe, Auswurf, Druckschmerz und Fieber.

Wegen differentialdiagnostischer Schwierigkeiten und vor allem wegen drohender Komplikationen kommt nur die Operation in Frage. Eine Verlaufsbeobachtung ist abzulehnen. Ziel ist die Entfernung der Cyste, entweder durch Exstirpation oder durch Lobektomie.

Von 22 Patienten, die zwischen 1956 und 1974 operiert wurden, war die Anamnesedauer von über der Hälfte der Kranken länger als ein Jahr, teilweise länger als 5 Jahre. Die Lokalisation der Cysten war zu einem Drittel extrapulmonal, in 2/3 der Fälle intrapulmonal. Es fanden sich 10 Cysten in der rechten Lunge, 4 in der linken.

10. Literaturverzeichnis

1. ALSHABKOUN, S., STARKEY, W.B., ASNES, R.A. Bronchogenic cysts of the mediastinum. Ann. Thorac. Surg. 4:532, 1967
2. BALAS, A. Über die Klinik und Chirurgie der Bronchialcysten des Mediastinums. Der Chirurg. 34:65, 1965
3. BIANCALANA, L. Die Lungenzysten. Thoraxchirurgie 11:511, 1964
4. BLADES, B. Surgical diseases of the chest. The C.V. Mosby Company St. Louis. 146, 1966
5. BOLT, W. Cyst. Lungenerkrankungen einschließlich des bullösen Emphysems und der Lungendystrophie. Langenbecks Arch. klin. Chir. 304:371, 1963
6. BROWN, R.K., ROBBINS, L.L. The diagnosis and treatment of bronchogenic cysts of the mediastinum and lung. J. Thorac. Surg. 13:84, 1944
7. BRÜNNER, S. Lung cysts. A clinical and radiological study. Munksgaard, Copenhagen, 1964
8. BRUNNER, A. Chirurgie der Lungen und des Brustfells. Mediz. Praxis. Steinkopf, Darmstadt, 26:112, 1964
9. ERAKLIS, A.J., GRISCOM, N.T., McCOVERN, J.B. Bronchogenic cysts of the mediastinum in infancy. New Engl. J. of Med. 281:1150, 1969
10. FERNER, H. Entwicklungsgeschichte des Menschen. Ernst Reinhardt Verlag, München-Basel, 114, 1970

11. FROBOESE, C. Spez. patholog. Anatomie. Springer, Berlin, Heidelberg, New York. 4:512, 1969
12. GIESE, W. Cystische Lungenerkrankungen. Pneumonologie. 143:102, 1970
13. HERRMANN, J.W., JEWETT, T.C., GALLETTI, G. Bronchogenic cysts in infants and children. J. Thorac. Surg. 37:242, 1959
14. HEYMER, A. Klinik der cystischen Lungenerkrankungen. Langenbecks Arch. klin. Chir. 304:348, 1963
15. HOFERICHTER, J. Kongenitale zystische Lungenkrankheiten. Dtsch. Med. Wschr. 85:258, 1960
16. HOFERICHTER, J. Die chirurg. Behandlung der Lungenzysten. Münch. Med. Wschr. 108:394, 1968
17. HOFMANN, S. Tracheal- und Bronchialzysten im Säuglings- und Kindesalter. Thoraxchirurgie 11:637, 1963/64
18. IKARD, R.W. Bronchogenic cyst causing repeated left lung atelactasis in an adult. Ann. Thorac. Surg. 14:434, 1972
19. KIRSCHNER, H. Cystische Lungenmißbildungen unter dem Bild der Lungentuberkulose. Langenbecks Arch. klin. Chir. 304:422, 1963
20. KRAUSS, H. Chirurg. Behandlung der cystischen Lungenerkrankungen. Langenbecks Arch. klin. Chir. 304:386, 1963
21. LOB, A. Zur Klassifizierung der intrathorakalen Cysten. Langenbecks Arch. klin. Chir. 269:377, 1951
22. LOBENWEIN, E. Cyst. Lungenerkrankungen - Röntgen. Pneumonologie 143:140, 1970

23. LUMPKIN, S. Bronchogenic cysts. Arch. Otolaryngol. 84:346, 1966
24. MORAWETZ, F. Zur Entwicklung der menschlichen Lunge. Pneumonologie 143:136, 1970
25. RAZEMON, P., RIBET, M., GAUTIER, C. Anat. klin. Variationen der Cystenbildungen in der Lunge. Langenbecks Arch. klin. Chirurgie. 304:413, 1963
26. RINGERTZ, N., LIDHOLM, S.O. Mediastinal tumors and cysts. J. Thorac. Surg. 31:458, 1956
27. ROGERS, L.F., OSMER, J.C. Bronchogenic Cysts: A review of 46 cases. American J. Roentgenol. 91:273, 1964
28. SCHMIDT, E., DRAPANAS, T. Congenital lesions of bronchi and lungs. Ann. Thorac. Surg. 14:651, 1972
29. SCHWARZHOFF, E., REITTER, H. Cystische Lungenveränderungen. Handbuch der Thoraxchirurgie. Springer Verlag. Berlin, Heidelberg, New York. 3:311, 1956
30. SEYFARTH, H. Zur Diagnose und Therapie der Lungencysten. Beiträge zur klin. Chir. 188:137, 1954
31. SPENCER, H. Pathology of the lung. Pergamon, London. 1106:15, 1963
32. STUTZ, E. Röntgendiagnostik der cyst. Lungenerkrankungen. Langenbecks Arch. klin. Chir. 304:361, 1963
33. TJADEN, H.F. Zyst. Fehlbildungen des Respirationstraktes. Thoraxchirurgie. 2:505, 1954/55
34. VIERECK, H.J. Komplikationen bei isolierten Lungencysten und ihre Behandlung. Langenbecks Arch. klin. Chir. 304:428, 1963

35. VIERECK, H.J. Bronchiektasen und Cysten. Indikation zur Operation. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York. 77, 1974
36. VOGT-MOYKOPF, I., KRUMHAAR, D., HECKER, W.C. Kongenitale zyst. Lungenkrankheiten. Münch. Med. Wschr. 8:414, 1966
37. WEICHERT, R.F., LINDSEY, E.S., PEARCE, C.W., WARING, W.W. Bronchogenic cyst with unilateral obstructive emphysema. J. Thorac. Surg. 59:287, 1970
38. WITEK, F. Cystische Lungenerkrankungen. Versuch einer Einteilung. Pneumonologie 143:113, 1970
39. ZADEK, J., RIEGEL, H. Lungenzysten. Pathologie und Klinik. W. de Gruyter & Co. Berlin, 1958
40. ZITTEL, R.X., MÜHR, A. Die cyst. Lungenerkrankungen. Thoraxchirurgie. 11:511, 1964

Lebenslauf

Am 27. August 1950 wurde ich, Richard Georg Seitz, in Pommer, Landkreis Forchheim, als Sohn des Landwirts Georg Seitz und dessen Ehefrau Kunigunda geboren.

Im September 1956 begann ich mit dem Eintritt in die Volksschule in Pommer meine schulische Ausbildung.

Ab September 1961 besuchte ich das Gymnasium in Forchheim, wo ich im Juni 1970 die Reifeprüfung ablegte.

Von Juli 1970 bis April 1971 leistete ich Dienst bei der Bundeswehr in Ingolstadt.

Im Sommersemester 1971 begann ich mit dem Studium der Zahnmedizin an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen - Nürnberg.

Im Frühjahr 1972 legte ich die naturwissenschaftliche Vorprüfung, im Sommer 1973 die zahnärztliche Vorprüfung ab. Die zahnärztliche Prüfung bestand ich am 5. Juli 1976.

Erlangen, im Juli 1976

Richard Georg Seitz

Copy - Center 2000

852 ERLANGEN · Obere Karlstr. 30
Tel. 09131-26197